

## ОЦЕНКА АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КЛЁНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО (*ACER NEGUNDO*) НА РОСТ ПРОРОСТКОВ КРЕСС-САЛАТА И ТОМАТОВ

*Ю.В. Тельникова, А.Д. Савицкая, 3 курс*

*Научный руководитель – М.П. Федоренко, ассистент кафедры биотехнологии*

*Полесский государственный университет*

Аллелопатия – это взаимоотношения между растениями, которые основаны на химических взаимодействиях между ними [1]. При этом типе отношений один вид растения не испытывает трудностей, но оказывает угнетающий или стимулирующий эффект на другое растение. Аллелопатию можно рассматривать как форму экологической конкуренции в фитоценозе. Изучение аллелопатических свойств имеет важное сельскохозяйственное значение [3].

Клён ясенелистный (лат. *Acer negundo*) является одним из наиболее активных древесных инвазионных видов флоры Беларуси. Распространение данного вида представляет угрозу аборигенной флоре страны. Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (№ 35 от 28 октября 2016 г.) отнесен к растениям, запрещенным к интродукции. Несмотря на запреты, на территории нашей страны наблюдается прирост популяции клёна ясенелистного. В связи с этим, изучение его влияния на другие виды культурных растений является актуальным [2].

Целью работы было изучение влияния экстракта сухих листьев клёна ясенелистного на показатели всхожести семян и развития проростков кресс-салата и томата.

Исследования проводили на базе учебных лабораторий УО «Полесский государственный университет». В качестве объекта исследования были выбраны семена кресс-салата (Беларусь) и томатов сорта «Колокола России» (Беларусь). Предметом исследования являлся экстракт сухих листьев клёна ясенелистного в трех концентрациях. Сбор листьев клёна ясенелистного был осуществлён осенью 2021 года на территории Пинского района.

Для исследований готовили экстракт путем настаивания 10 г измельченных листьев в дистиллированной воде при комнатной температуре в течение 24 часов, с последующими фильтрованием экстракта. Из полученного экстракта готовили 75, 50, и 25 % растворы путем разведения определенным объемом дистиллированной воды.

В чашках Петри на фильтровальной бумаге раскладывали по 20 семян кресс-салата и томата, с последующим внесением 3 мл исследуемого экстракта соответствующей концентрации на каждую чашку. В контрольном варианте (0% экстракта) вместо экстракта вносили 3 мл водопроводной воды на чашку. Опыты были проведены в 3-кратной биологической повторности. Проращивание семян проводили в термостате при температурах 37–38°C.

Наблюдения проводили в течение 11 суток. В ходе исследования проводили анализ всхожести семян (на 9 сутки), энергии прорастания (для кресс-салата на 3 сутки, для томата на 5 сутки), показателей развития проростков на 11 сутки (длины стебля и длины корня).

В ходе анализа было установлено, что аллелопатическая активность экстракта клёна ясенелистного зависит от его концентрации в растворе, чем больше концентрация экстракта в исследу-

емых растворах, тем более выраженным, в большинстве случаев, оказывалось отрицательное влияние на анализируемые показатели тест-культур растений. Так, при концентрации 25% наблюдали снижение показателя энергии прорастания семян кресс-салата (на 3 сутки) на 10%, в то время как для концентраций 50% и 75% снижение произошло уже на 20% по сравнению с контрольным вариантом опыта (таблица 1). Анализ всхожести семян кресс-салата на 9 сутки также выявил снижение показателя на 10 и 20% по сравнению с контролем для концентраций 50% и 75% соответственно, в то время как 25% концентрация не оказала негативного влияния на всхожесть семян. При анализе энергии прорастания семян томата на 5 сутки также наблюдали отрицательное влияние всех опытных концентраций, снижение данного показателя по сравнению с контролем произошло на 11,7-18,3%; всхожесть семян данной культуры, анализируемая на 9 сутки, в концентрации 25 и 50% отличалась от контрольного варианта незначительно – всего на 1,8%, в то время как концентрация 75%, как и ожидалось, имела более выраженное (на 13,8%) отрицательное воздействие по сравнению с контролем (таблица 1).

Таблица 1. – Влияние экстрактов листьев клёна *Acer negundo* на всхожесть и энергию прорастания семян тест-объектов

Тест-объект	Проба	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
Кресс-салат	25%	90%	100%
	50%	80%	90%
	75%	80%	80%
	контроль	100%	100%
Томат	25%	68,30%	80%
	50%	63,30%	80%
	75%	61,70%	68%
	контроль	80%	81.8%

Исследование влияния экстрактов листьев *Acer negundo* на ростовые показатели проростков кресс-салата и томата, а именно на длину стебля и длину корня, показывает неравнозначное действие (таблица 2). Так, анализ показателя длины стебля кресс-салата в концентрациях 25 и 50% выявил увеличение в среднем на 13,3 и 2,4 мм соответственно, по сравнению с контрольным вариантом, в то время как концентрация 75% оказала негативное влияние на данный показатель – произошло уменьшение на 8 мм по сравнению с контролем. Данная тенденция прослеживалась также и при анализе длины корней, однако стимулирующее влияние концентраций 25 и 50% оказалось менее выраженным – значения показателей были близки к значению в контроле, либо отличались от него не уровне ошибки, в то время как концентрация 75% оказала негативное влияние на данный показатель – произошло уменьшение на 15,2 мм по сравнению с контролем (таблица 2).

Анализ средних значений ростовых показателей проростков томата установил положительное влияние экстрактов клена ясенелистного разных концентраций (таблица 2). Так, наименьшие показатели длины побега и длины корня были зафиксированы именно в контрольном варианте опыта, и составили 29,05 мм 26,2 мм соответственно, в то время как максимальные значения наблюдали в концентрации 25%, значения анализируемых показателей признаков при концентрациях 50 и 75% имели средние значения и незначительно отличались друг от друга. Превышение длины побега по сравнению с контролем в концентрации 25% составило 26,55 мм, в концентрациях 50 и 75% – 11,5-11,9 мм; превышение длины корня по сравнению с контролем в концентрации 25% составило 28,2 мм, в концентрациях 50 и 75% превышение было незначительным и составило 5,0-5,3 мм (таблица 2).

Таблица 2. – Влияние экстрактов листьев клёна *Acer negundo* на рост и развитие семян тест-объектов

Тест-объект	Проба, %	Длина побега, мм	Длина корня, мм
Кресс-салат (9 сутки)	25%	37,95±0,61	30,15±0,53
	50%	27,00±0,82	29,80±0,71
	75%	16,60±0,44	14,20±0,40
	контроль	24,60±0,36	29,40±0,36
Томат (9 сутки)	25%	55,60±0,35	54,40±0,0,62
	50%	40,50±0,40	31,25±0,64
	75%	40,92±0,74	31,50±0,72
	контроль	29,05±0,64	26,20±0,60

Таким образом, в результате исследования влияния экстракта клёна ясенелистного на всхожесть и энергию прорастания семян кресс-салата и томата, было выявлено наличие отчетливого ингибирующего действия на данные показатели 75% концентрации экстракта, в то время как концентрации 25 и 50% имели либо менее выраженное ингибирующее действие, либо характеризовались его отсутствием. Результаты исследования действия экстракта клёна ясенелистного на ростовые показатели тест-растений выявили положительное влияние на данные признаки концентраций 25 и 50%, в то время как концентрация 75% проявила себя по разному на двух культурах: оказывала отрицательное воздействие на длину стебля и корня проростков кресс-салата, и положительное воздействие на длину стебля и корня проростков томата.

### Список использованных источников

1. Гродзинский А. М. Аллеопатия растений и почвоутомление / А.М. Гродзинский. – Киев: Наук. Думка, 1991. – С. 23-24.
2. Джус, М.А. История интродукции и распространение клена ясенелистного (*Acer negundo* L., Sapindaceae) в Беларуси / М.А. Джус, Романюк А.Л. // Состояние и перспективы развития зеленого строительства в Республике Беларусь : Республиканский научно-технический семинар, 26–27 апреля, Минск : тез. докл. / Национальная академия наук НАН Беларуси; Центральный ботанический сад НАН Беларуси ; редкол.: В. В. Титок [и др.]. – Минск : Медисонт, 2018. – 228 с.
3. Миркин Б. М., Наумова Л.Г. Краткий курс общей экологии. Часть 1: Экология видов и популяций: Учебник / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – УФА: изд-во БГПУ, 2011. – С.139.